

10^e Congrès Mondial de l'iAALD
Dakar, Sénégal, 24-28 janvier 2000
Les défis de l'information agricole au troisième millénaire

Systèmes d'information en recherche agronomique pour le développement (SIRAD)
Contours, contenus et partenariats

Jean-François GIOVANNETTI¹
Cirad, France

Résumé : Dans un contexte international caractérisé par la mondialisation des échanges et le développement des technologies, la recherche agricole pour le développement (RAD) est en train de recomposer son fonctionnement autour de forums, espaces interactifs et dynamiques de communication entre les différents acteurs impliqués : scientifiques mais aussi milieux du développement, organisations professionnelles agricoles, ONG, opérateurs privés, etc. L'implication de ces acteurs, le contenu du système d'information, l'organisation par niveau d'échelle, de l'institutionnel au national au régional et enfin au mondial sont examinés. Les principes directeurs de ces alliances, ainsi que les objets sur lesquels elles portent essentiellement sont également analysés et discutés. La nécessité de mettre en place un dispositif semblable à l'expertise collégiale est proposée en partie conclusive comme un enrichissement du concept « d'agriculture des savoirs ».

Mots-clés : recherche agricole, développement agricole, système d'information, communication, acteur du développement, forum mondial, internet.

1. Introduction

Deux évolutions majeures peuvent caractériser l'environnement international actuel : d'une part la mondialisation des échanges de biens matériels et immatériels avec une part croissante de ces derniers, d'autre part le développement de l'innovation technologique [1] qui modifie considérablement l'organisation sociale du travail et les modes de production de ces biens.

Le secteur de la recherche agricole pour le développement (RAD) n'a pas échappé à l'impact de ces transformations. Trois tendances redessinent le panorama actuel de la coopération internationale dans ce secteur :

- , L'apparition d'une agriculture des savoirs [2] dans laquelle les connaissances et la maîtrise des technologies sont des conditions essentielles de réussite. Elle apparaît comme l'ultime perspective de développement après l'agriculture de subsistance, l'agriculture industrielle et l'agro-industrie ;
- , La construction d'un forum mondial de la recherche agricole pour le développement [3], espace dynamique et interactif de communication des différents acteurs impliqués. Il s'agit, de la part de la communauté internationale, d'une volonté de décroisement de la recherche publique, en partant du constat qu'elle ne peut, seule, être un élément moteur suffisant des dynamiques du changement ;

¹ Cirad, centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement, avenue Agropolis, B.P. 5035, 34032 Montpellier Cedex 1, France.

- , Le recours aux réseaux informatiques et aux documents électroniques comme outils de construction et de fonctionnement de cet espace d'échange d'informations et de communication au service du développement agricole et rural [4] .

Ce dernier outil n'est pas, en soi, nouveau. Dès 1983, les Centres internationaux de recherche agricole (CIRA) dépendant du Groupe consultatif de la recherche agricole internationale (CGRAI) disposaient, à travers le CGNet, d'un dispositif de messagerie électronique évoluée, avec possibilité de transfert de fichiers attachés.

L'élément nouveau est le consensus social fort des différents acteurs sur le fait que les nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) constituent un champ d'investissement à part entière pour le secteur de la RAD et de la coopération internationale qui le sous-tend. Il suffit pour s'en convaincre d'évoquer les thèmes de réflexion du premier forum européen² de la RAD et de constater que les NTIC sont placées sur le même plan que, par exemple, la gestion des ressources génétiques et les biotechnologies ou encore l'agro-écologie et la gestion des ressources naturelles.

Dans ce contexte, deux paradigmes structurent la vision collective du secteur de la RAD. Tout d'abord le partage des informations, et donc l'accès aux savoirs, est un facteur d'équité et donc de développement durable. D'autre part la mise en place de forums B espaces dynamiques de communication entre les divers acteurs B est un facteur d'intégration du local vers le global.

La présente communication propose une réflexion sur les contours et les contenus des systèmes d'information en RAD et les principes préconisés dans la perspective de leur construction coopérative.

2. Les composantes structurelles d'un système d'information en RAD

Derrière le terme retenu de système d'information, nous souhaitons développer une approche en trois points : les acteurs impliqués, les contenus offerts et enfin l'organisation et l'économie générale du système.

2.1. Les acteurs impliqués

Le recours aux nouvelles technologies de l'information et de la communication, maintenant possible à une échelle significative, a très sensiblement modifié les pratiques des acteurs de la RAD.

Tout d'abord, le scientifique est de plus en plus autonome pour satisfaire ses besoins d'information par Internet. La bibliothèque et le recours à un documentaliste ne sont plus les points de passage obligés pour accéder à l'information souhaitée. Le documentaliste perd son rôle de médiateur spécialisé pour devenir un agent de veille et d'alerte sur les sources et les ressources.

Par ailleurs les produits de la recherche se sont considérablement diversifiés. Si bien sûr l'article scientifique destiné à ses pairs, avec sa rhétorique spécifique et surtout son principe de validation, a encore toute sa légitimité, de nombreux autres produits, s'appuyant sur les NTIC commencent à voir le jour, notamment dans le domaine du multimédia. Cette gamme

2 Wageningen, 7-8 avril 1999.

de contenus diversifiés, diffusée sur le web commence à constituer un système mondial de savoirs.

Mais surtout l'élément essentiel du changement est lié à la mise en place d'un dispositif décloisonnant des communautés qui jusque là privilégiaient l'échange au sein du groupe plutôt que l'échange entre communautés. Cette assertion est particulièrement valable pour les milieux de la recherche et le concept associé, encore pérenne, de collègue invisible. L'évolution majeure réside donc dans l'acceptation par les différents acteurs du principe que le système d'information doit servir l'échange et la communication entre scientifiques, universitaires, étudiants, organisations professionnelles agricoles, offices de développement, secteur privé et ONG [5]. Le système d'information ne doit donc pas être un simple lieu d'accumulation d'informations issues du seul domaine de la recherche mais aussi être un espace interactif et collectif d'échanges d'expériences, de connaissances, de débats et donc de communication. Cela modifie très sensiblement le rôle et les fonctions des professionnels de l'information.

La diversité de ces acteurs a bien sûr un impact sur les contenus offerts par le système d'information.

2.2. Les contenus

L'offre technologique en matière de NTIC et son appropriation sociale par les différents acteurs ont, là aussi, radicalement modifié le paysage de l'offre informationnelle. On peut caractériser ce changement en disant que l'on est passé de la base de données bibliographiques aux espaces informationnels comme les forums ou les sites Web, de l'information référentielle à l'information factuelle. C'est un changement considérable, qui impose une révision radicale des axes d'effort de la communauté internationale sur lesquels les professionnels de l'information agricole s'étaient engagés, autour du concept de bases de données coopératives. C'est le modèle AGRIS de la FAO qui doit donc être revu. Le système WAICENT propose un exemple de modèle alternatif de contenus où l'on retrouve des documents en texte intégral, des bases de connaissances, des données factuelles et numériques et des systèmes d'aide à la décision. C'est sur ces nouveaux contenus qu'il convient de se mobiliser sans oublier la dimension de communication interactive qui doit se traduire par la mise en place de forums, de foires aux questions, de listes de diffusion, etc. [6].

2.3. L'organisation par niveaux

La mise en place d'un système d'information en RAD implique de raisonner l'organisation en fonction du niveau d'échelle. Quatre niveaux d'échelle peuvent être pris en compte : l'institutionnel, le national, le régional et le mondial.

- , Le niveau institutionnel. C'est à ce niveau que l'information primaire est produite. C'est donc un espace identitaire fort. C'est par ailleurs le lieu d'opération des acteurs. L'ignorer [7] est prendre un risque considérable pour le fonctionnement collectif du système d'information. Ce serait par ailleurs ne pas tirer les leçons des difficultés de fonctionnement, notamment en ce qui concerne l'alimentation (input), qu'ont rencontrées les bases bibliographiques fonctionnant selon le modèle coopératif centralisé précédemment évoqué [8].
- , Le système d'information agricole national (SIAN) est homothétique du concept de système national de recherche agricole (SNRA). Le SIAN a pour mandat de repérer, collecter, diffuser et rendre accessible l'information produite par les différentes institutions du pays : institutions de recherche agronomique et vétérinaire du domaine public,

universités et établissements d'enseignement agricole, organisations professionnelles agricoles, ONG et secteur privé. Les tâches d'intérêt collectif liées à l'organisation de ce système d'information sont souvent déléguées à des organismes présentant des avantages comparatifs évidents (taille critique suffisante, moyens d'animation du réseau, maîtrise des outils informatiques et des réseaux, etc.). Dans les pays du Sud où le concept de SNRA est en émergence, le choix d'une institution servant de point focal est souvent difficile et lourd d'enjeux.

- , Le système régional met en cohérence un ensemble de systèmes nationaux sur des bases géopolitiques claires, concertées et consensuelles. Ce niveau d'agrégation permet d'aller vers le global avec un souci d'intégration raisonnable. De nombreux systèmes d'information agricole régionaux existent ou sont encore en train de se mettre en place. C'est le cas avec le CORAF en Afrique de l'ouest et du Centre, l'ASARECA en Afrique de l'est et le SACCAR en Afrique Australe. Les modèles les plus élaborés de système d'information régional demeurent, à l'heure actuelle, le SIROI [9] pour l'océan Indien et Infosys [10] pour l'Union européenne. Il y a une dialectique évidente entre le niveau régional et le niveau national. Sans ce dernier, il est bien évident que le premier n'a pas de sens ; mais il faut par ailleurs reconnaître, en observant la dynamique des organisations sous-régionales précédemment évoquées, que le niveau régional a un rôle stimulant déterminant dans la structuration des dispositifs nationaux.
- , Le système mondial a vocation à s'affirmer comme un portail vers les centres de ressources existants, il n'a donc de sens que lorsque les échelons intermédiaires disposent de contenus structurés. Au sens strict, c'est un ensemble de liens indexés vers d'autres sites, mais il propose en plus des fonctionnalités spécifiques et des produits correspondant aux besoins d'une communauté particulière.
Le concept de portail est très intéressant car il permet à un niveau (n+1) d'apporter une valeur ajoutée - le repérage et l'accès - à une information de niveau (n).

Enfin il faut reconnaître que ce modèle d'organisation autour de quatre niveaux peut être pris en défaut pour des systèmes mondiaux d'information sur des thématiques spécifiques, comme par exemple la lutte intégrée (Integration Pest Management, IPM), où l'organisation se construit à partir d'un point focal.

Le système d'information tel qu'il est esquissé, reposant sur la mise en relation d'acteurs nombreux et divers dont les rôles et les intérêts sont multiples et parfois divergents, sur des contenus diversifiés et sur une organisation par niveaux présente des risques importants. D'abord il est complexe car il ne peut être que la résultante d'un partenariat. Ensuite il est fragile car il peut présenter des lacunes ou des redondances, il n'empêche pas les rétentions d'informations, il ne prémunit pas contre le pillage de produits d'information. Un ensemble de règles d'éthique et de fonctionnement doit donc régir les alliances entre les différents acteurs de ces systèmes d'information pour permettre un fonctionnement harmonieux et productif.

3. Des règles et des principes clairs pour des alliances productives

L'organisation d'un système d'information en RAD ne peut reposer que sur la construction de partenariats entre acteurs différents.

La mise en place de ces partenariats doit se faire sur des principes concertés et consensuels qui fixent les modalités de production, de diffusion et de partage de l'information [11].

Dans cette perspective, quatre principes peuvent être mis en avant :

- , Le volontariat ;

- , La décentralisation ;
- , La subsidiarité ;
- , La prééminence du fonctionnel sur le structurel.

3.1. Le volontariat

L'implication d'acteurs dans la construction coopérative d'un système d'information ne peut se faire que sur la base d'un volontariat. Plus qu'un principe, c'est le constat d'une limitation potentielle dont il convient de prendre la pleine mesure. Cependant, dans un contexte national et international où la perception institutionnelle devient un paramètre discriminant de la légitimité de l'organisme, peu de structures peuvent se permettre le luxe ou la singularité de ne pas être présentes sur le réseau Internet. Par ailleurs, ce volontariat n'est pas forcément spontané. On a évoqué, dans l'approche par niveaux, le rôle stimulant du niveau (n+1) sur le niveau (n).

3.2. La décentralisation

La décentralisation est une option déterminante de l'architecture du système d'information à mettre en place. Dans la logique des réseaux documentaires coopératifs évoqués précédemment, chaque membre devait fournir de l'information à un point focal, concentrateur, en charge d'un certain nombre de tâches d'intérêt collectif, comme la diffusion des produits ou la gestion des accès à une base de données consolidée. Un tel système présentait des limites liées à l'administration centralisée, liées également à la perception d'externalité du système par le producteur d'information. Par ailleurs, les règles communes imposées pour le fonctionnement collectif étaient perçues comme des contraintes que l'on contournait en organisant un système d'information A maison \cong dont la montée en charge progressive hypothéquait l'alimentation du système coopératif. Enfin il faut reconnaître que le producteur des informations ou des données avait un sentiment de perte de propriété en alimentant un système d'information centralisé.

C'est pourquoi il apparaît comme déterminant de proposer que le dispositif repose sur des systèmes d'information répartis et décentralisés au niveau des producteurs de l'information. Il ne s'agit pas de déplacer des données sur un site central mais de structurer des métadonnées qui permettent d'aller chercher l'information là où elle se trouve, c'est-à-dire là où elle est produite. Cette fonction de repérage est l'une des fonctions essentielles du site portail se situant au niveau (n+1) que l'on a précédemment évoquée.

Ce principe est technologiquement applicable en utilisant l'offre Internet, ce principe de décentralisation est même substantiel au Réseau.

3.3. La subsidiarité

Ce principe de subsidiarité est lié à l'organisation du système d'information par niveaux d'échelle ; il est en cohérence avec l'option de décentralisation précédente. En application de ce principe, les partenaires s'accordent pour ne pas développer des produits et des contenus à un niveau (n+1), si ces derniers peuvent être réalisés au seul niveau (n). Cela permet au niveau (n+1) d'intervenir sur des produits et contenus à réelle valeur ajoutée et non en substitution avec ce qui peut être fait par d'autres.

L'application de ce principe est essentielle pour déterminer les rôles respectifs d'un système d'information national et d'un système d'information régional. Un système d'information régional n'a de sens que s'il apporte une valeur ajoutée aux contenus préexistants dans les systèmes nationaux. Cette valeur ajoutée peut être apportée sous la forme de moteurs de recherche spécifiques, d'études thématiques, de compilations spécialisées ou régionales, de fonctions d'observatoire, etc.

C'est sur cette différenciation des contenus selon les niveaux d'échelle du système d'information que la réflexion internationale devra construire une vision partagée dans les premiers mois de l'an 2000. Le détournage des contenus propres au système d'information agricole régional est une priorité [12].

3.4. La prééminence du fonctionnel sur le structurel

La décentralisation du système d'information et le respect du principe de subsidiarité permettent de réduire les charges des structures centrales liées aux tâches d'intérêt collectif et les coûts de transaction. Dans cette logique, le fonctionnel est privilégié par rapport à une approche qui mettrait en avant l'organisation et le fonctionnement de structures centralisées, ayant la responsabilité de l'administration d'une base d'informations coopérative unique.

Le respect de ces quatre principes - volontariat, décentralisation, subsidiarité, prééminence du fonctionnel - explique le recours aux technologies offertes par l'internet dans la construction des systèmes d'information en RAD. Ces quatre principes sont inhérents et spécifiques au Réseau qui permet l'autonomie des acteurs, leur engagement sur la base du volontariat, le maillage des applications et des réseaux, l'organisation par niveau et l'accès à une information quelle que soit par ailleurs sa localisation physique.

Ces principes étant posés, nous proposons d'examiner maintenant les objets sur lesquelles les alliances peuvent permettre la construction de partenariats.

4. Les axes d'effort des partenariats

Les alliances décidées et conclues entre les différents acteurs parties prenantes de la construction du système d'information visent essentiellement des synergies ou des économies d'échelle. Il s'agit plus, dans le respect des principes précédemment évoqués, de partenariat institutionnel que d'assistance technique proprement dite. Quatre thèmes structurent de façon récurrente les stratégies d'alliance déployées :

- , La formulation de politique d'information et la construction de plan d'actions ;
- , Le renforcement des ressources humaines ;
- , La constitution d'une taille critique suffisante pour négocier avec les offreurs d'accès et de services ;
- , La construction et l'adoption de référentiels techniques partagés.

4.1. La formulation de politique d'information et la construction de plan d'actions

La formulation d'un plan d'actions partagé constitue le fondement du partenariat. Cette démarche est actuellement suivie par l'ensemble des organisations sous-régionales africaines (OSR). C'est en effet le cas du CORAF, du SACCAR, où la composante informationnelle s'inscrit explicitement dans le cadre stratégique du réseau ; c'est aussi le cas de l'ASARECA.

Pour ces OSR, plusieurs études [13 ; 14] ont permis de définir le système d'information à mettre en place. Il sera intéressant d'observer dans les prochains mois les contenus effectivement proposés par les systèmes d'information de ces OSR en regard des contenus spécifiques aux niveaux nationaux.

4.2. Le renforcement des ressources humaines

Un partenariat est d'autant plus fécond que le niveau de compétences des acteurs engagés est élevé. L'obsolescence rapide et le renouvellement des NTIC rend leur appropriation parfois délicate dans le contexte des pays du Sud pour des raisons très différentes, qui relèvent de l'économique, du technique mais aussi du sociologique. Des formations propres à assurer l'appropriation de ces NTIC constituent donc un axe d'effort prioritaire pour ces pays, priorité souvent prise en compte par les décideurs politiques et les bailleurs de fonds. Un partenariat prend son sens autour de la maîtrise d'un outil permettant la production partagée de contenus collectifs, c'est un indicateur pertinent de la réussite d'une coopération.

4.3. La constitution d'une taille critique suffisante pour négocier

L'une des valeurs ajoutées de l'organisation par niveaux est la constitution, de fait, de consortiums d'institutions qui peuvent, dans des situations beaucoup plus favorables, négocier les conditions financières des offreurs techniques : fournisseur d'accès Internet, offreurs de services. La mise en place de groupements d'achats pour acquérir des équipements ou pour négocier un accès forfaitaire à l'Internet constitue une activité fédératrice pour les acteurs ; c'est également une condition de réussite des coopérations.

4.4. La construction et l'adoption de référentiels techniques partagés

Les exigences d'échanges d'information imposent des dispositifs technologiques compatibles et des structures de données qui, sans être forcément similaires permettent, à partir d'un dénominateur commun, l'échange effectif d'informations. Il est important que l'élaboration de ces outils, de ces formats, de ces méthodologies résulte d'un itinéraire partagé plutôt que d'une proposition unilatérale de l'un des acteurs. Il suffit pour s'en convaincre de constater les difficultés d'alimentation des réseaux documentaires comme AGRIS (FAO) où les données des pays du Sud représentent moins de 5 % de la base de données dans son ensemble, en grande partie en raison de la complexité de ses bordereaux de saisie.

Les quatre éléments proposés ici comme objets de partenariat n'ont bien sûr pas prétention d'exhaustivité. D'autres thèmes porteurs peuvent émerger.

5. Discussions et perspectives

La mise en place d'un système d'informations en RAD est un processus long et complexe et il convient de regarder avec une attention particulière les limites des réseaux documentaires coopératifs qui ont longtemps été considérés comme un modèle pour la Communauté internationale, pas simplement dans les secteurs d'influence des agences des Nations unies (énergie atomique, agriculture, etc.).

L'offre des NTIC, même si elle apporte, à l'évidence, une opportunité de développement et d'évolution jusque là inenvisageable, ne pourra à elle seule fournir les réponses à la structuration de ce système d'information. La réponse n'est en effet pas uniquement technique, car il ne s'agit pas d'alimenter des réservoirs d'information B bases de données, bases de connaissances, systèmes experts, etc. B ni de mettre en place des protocoles ou des moyens de télécommunication. L'enjeu du système repose sur la création d'un véritable dispositif de communication dynamique et interactive entre les acteurs. Cela permet de proposer de raisonner non pas sur le concept d'agriculture des savoirs (knowledge agriculture) dans lequel il suffirait d'organiser des connaissances et d'y accéder, mais de mettre en avant la nécessité de co-construction des savoirs. Nous sommes donc en face d'un défi qui vise à mettre en place, à travers un espace ouvert à l'échelle de la planète comme Internet, un dispositif d'expertise collégiale [15] permettant la co-construction de savoirs faisant de chacun B au Nord comme au Sud B un acteur à part entière.

6. Références citées

[1] **Robbins P.**, 1999. Review of the impact of globalisation on the agricultural sectors and rural communities of ACP countries : Study report. Wageningen, The Netherlands, CTA, 55 p.

[2] **Mahendra M Shah**, 1999. Global knowledge system for food security. Information Initiatives in Agricultural Research : Enhancing Global Cooperation, Rome, Italy, 29-31 March 1999. FAO, 10 p.

[3] **Rouille d'Orfeuil H.**, 1999. La recherche agricole pour le développement : La nouvelle donne de la coopération internationale. Dialogues : La Revue de la Mission Laïque Française (52) : 56-59.

[4] **Hegener M.**, 1998. L'application des technologies de l'information et des communications au développement agricole et rural des pays en développement. Atelier CTA/ADRAO sur les Technologies de l'Information et de la Communication et le Développement des Institutions Agricoles, Abidjan, Côte d'Ivoire, 24-26 novembre 1998. CTA, ADRAO, 10 p.

[5] **Anon.**, 1999. Former les acteurs d'une nouvelle économie agricole et rurale : Orientations et stratégies de formation à l'horizon 2015. Rapport du Groupe de Travail. Séminaire National Orientations et Stratégies de la Formation Agricole et Rurale, Dakar, Sénégal, 6-8 avril 1999, 42 p.

[6] **Engelhard R.J.**, 1999. State of the art of the opportunities offered by new ICTs in the building of cooperation programmes in Agricultural Research for Development. European Forum on ARD, Wageningen, The Netherlands, 7-8 April 1999. CTA, NATURA, 23 p.

[7] **FAO, NARS Secretariat**, 1999. Reflections on agricultural information systems from NARS perspective. Rome, Italy, FAO, 8 p.

[8] **Menou M.J., Giovannetti J.F., Dupeuble B.**, 1991. Babinat and the development of microcomputer-based national documentation networks in less developed countries. *Information Processing and Management* 27 (6) : 699-721.

[9] **AREU, Comité de suivi du projet SIROI**, 1999. Projet SIROI : Système d'information agricole pour la région de l'océan indien, Comité de suivi du projet SIROI, 55 p.

[10] **Franzen H., Girardot B., Radigon P., Podlacha G., Giovannetti J.F.**, 2000. Challenges facing the agricultural information community in the third millennium. IAALD 10th World Congress, Dakar, Sénégal, 24-28 January 2000. IAALD, 8 p.

[11] **GFAR**, 1999. Conclusions and recommendations of the consultation organized by GFAR, with the support of FAO and the World Bank. *Information Initiatives in Agricultural Research : Enhancing Global Cooperation*, Rome, Italy, 29-31 March 1999. FAO, 14 p.

[12] **FAO, NARS Secretariat**, 1999. Conceptual framework/guidelines for a Regional Agricultural Information System (RAIS) for Agricultural Research for Development (ARD) - including the formulation of regional strategies. Rome, Italy, FAO.

[13] **Demby D., Foucher J.F.**, 1998. Etude pour la mise en place d'un système d'information intégré sur la recherche agricole pour le développement en Afrique de l'Ouest et du Centre. Wageningen, The Netherlands, CTA, 123 p.

[14] **Girardot B.**, 1999. Mission report SACCAR 10-16 October 1999. Montpellier, France, CIRAD-DIST, 14 p.

[15] **Lazar P.**, 1999. Quelques réflexions liminaires à propos de l'expertise collégiale. *Lettre de l'IRD* (102) : 1-6.